

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 705 389

(21) N° d'enregistrement national : 93 05945

(51) Int Cl<sup>8</sup> : E 05 D 11/06 , 11/08 , E 05 C 17/24

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13.05.93.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 25.11.94 Bulletin 94/47.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : M.G.I. COUTIER (S.A.) — FR.

(72) Inventeur(s) : Benoit Dominique.

(73) Titulaire(s) :

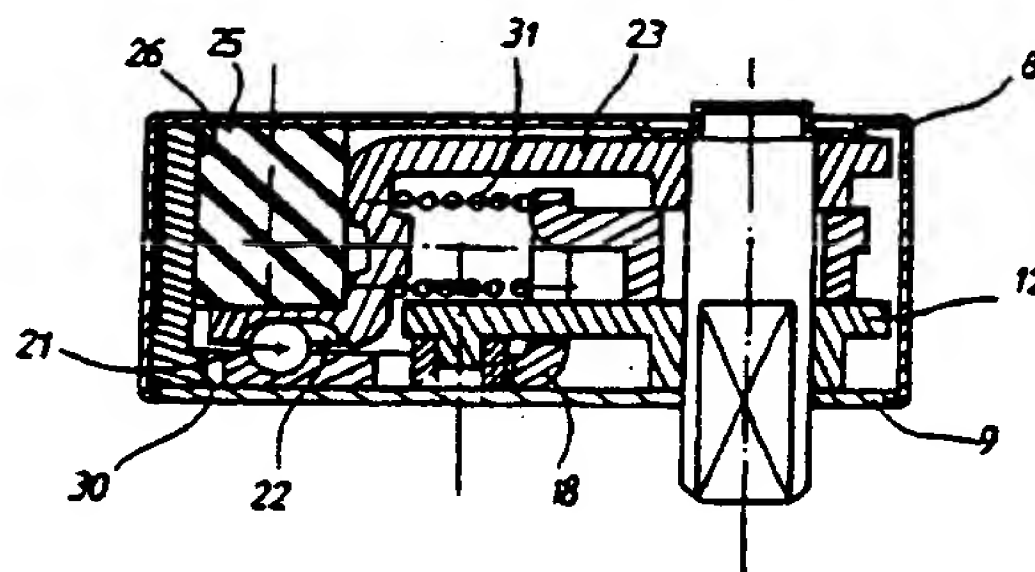
(74) Mandataire : Cabinet Nithardt & Burkard.

(54) Dispositif de retenue et d'arrêt pour une charnière de porte notamment dans un véhicule automobile.

(57) L'invention a pour objet un dispositif permettant  
d'exercer sur une porte une retenue relativement faible  
dans tout domaine d'angles d'ouverture de la porte, ainsi  
que d'arrêter la porte dans ce domaine si elle est soumise  
à un effort brusque.

Le dispositif est contenu dans un boîtier étanche (8, 9)  
fixé à un premier élément de la charnière et comporte un  
premier levier pivotant (12) couplé en rotation à un second  
élément de la charnière. Le premier levier (12) est retenu  
par des moyens de friction (25, 26) et peut être arrêté par  
des moyens d'arrêt (18, 30).

Le premier levier (12) est couplé en rotation à un  
deuxième levier (18) qui peut coulisser radialement pour  
que son extrémité se bloque dans des crans (30). Un troi-  
sième levier (23) porte un rouleau de friction en élastomère  
(25). Il est couplé au deuxième levier (18) au moyen d'une  
bille (21) engagée dans une gorge oblique (22) qui déplace  
radialement le deuxième levier contre la force d'un ressort  
(31).



FR 2 705 389 - A1



DISPOSITIF DE RETENUE ET D'ARRET POUR UNE CHARNIERE DE  
PORTE, NOTAMMENT DANS UN VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention concerne un dispositif de retenue et d'arrêt  
5 pour une charnière de porte, notamment dans un véhicule  
automobile, comportant un bâti et un premier levier monté sur le  
bâti de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement de la  
charnière, le bâti et le levier étant agencés pour être couplés en  
rotation respectivement à un premier et un second élément de la  
10 charnière, le bâti étant susceptible d'exercer un couple de retenue  
sur le levier par des moyens mécaniques de retenue et d'arrêt.

Dans le domaine de l'automobile, les dispositifs dits d'arrêt de porte  
remplissent généralement une double fonction, consistant d'une part  
15 à limiter l'angle d'ouverture de la porte par une butée, et d'autre  
part à retenir la porte avec une certaine élasticité dans une ou  
plusieurs positions ouvertes, afin que l'utilisateur puisse lâcher la  
porte pour entrer dans le véhicule, en sortir ou manipuler un  
chargement. Un exemple typique de dispositif de ce genre, décrit  
20 dans le document WO 91/19876, comporte un levier pivotant ayant  
une extrémité libre pourvue d'un galet qui roule sur une came  
pressée élastiquement contre lui. Le profil de la came présente par  
exemple deux crans, définissant deux positions d'arrêt du levier et  
correspondant à une position d'ouverture partielle et une position  
25 d'ouverture complète de la porte. En outre, le profil de la came  
présente, en-dehors des crans, certaines rampes produisant un  
couple de retenue qui freine le mouvement de pivotement de la  
porte, dans le sens de l'ouverture ou de la fermeture selon que la  
rampe est inclinée dans un sens ou dans l'autre. Bien entendu, une  
30 telle rampe ne peut exercer une retenue que dans un seul sens.

Ces dispositifs connus du type à crans sont capables d'assurer un  
maintien convenable de la porte dans les positions d'ouverture  
définies par les crans, mais pas dans d'autres positions. Or le  
35 dégagement latéral disponible à côté du véhicule pour ouvrir la

5 porte est souvent limité par un obstacle et ne correspond pas bien à l'une de ces positions. C'est pourquoi il existe le besoin d'un dispositif de retenue et d'arrêt capable de maintenir la porte dans une position d'ouverture quelconque à l'intérieur d'un domaine angulaire déterminé, par exemple entre une position d'ouverture minimale et la position d'ouverture complète. La présente invention a pour objet un tel dispositif, appelé parfois "à position infinie".

10 Il est envisageable de retenir la porte ouverte dans le domaine concerné au moyen d'un mécanisme à friction, remplissant la double fonction de freinage de la porte pendant son mouvement et de maintien de la porte en position ouverte. Toutefois un tel dispositif ne donne pas satisfaction, parce que le couple de freinage, qui doit rester relativement faible pour des raisons de facilité de manoeuvre de la porte, est insuffisant pour maintenir la porte dans certaines 15 circonstances, en particulier en cas de coup de vent ou si le véhicule est fortement incliné. La porte risque alors de pivoter de manière intempestive et de causer des dommages.

20 Par conséquent, la présente invention a pour but de créer un dispositif de retenue et d'arrêt du genre indiqué plus haut, capable d'assurer le maintien de la porte dans un grand nombre de positions d'ouverture, d'une manière suffisamment efficace pour s'opposer à des efforts imprévus tels que l'effet d'un coup de vent, tout en 25 permettant à un utilisateur de manoeuvrer aisément la porte.

Dans ce but, un dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que les moyens mécaniques de retenue et d'arrêt comportent des moyens de freinage à friction, agencés pour exercer ledit couple de retenue sur le levier, des moyens d'arrêt agencés pour bloquer le 30 pivotement du levier dans une position quelconque dans un domaine déterminé d'angles d'ouverture de la porte, et des moyens de couplage reliant les moyens de freinage aux moyens d'arrêt de façon à actionner les moyens d'arrêt pour bloquer ledit pivotement quand 35 le couple de retenue dépasse une valeur limite déterminée.

De cette façon, les moyens de freinage à friction sont capables d'exercer un léger couple de retenue qui suffit, dans la plupart des cas, à assurer le maintien de la porte à l'arrêt dans une position d'ouverture quelconque dans le domaine concerné, mais si la porte amorce un mouvement brusque, le freinage par friction est mis à profit pour enclencher des moyens d'arrêt qui bloquent la porte dans la position où elle se trouve. Un tel mouvement brusque peut être dû au vent ou à une poussée intempestive, mais l'utilisateur peut aussi le provoquer lui-même dans certains cas, notamment pour bloquer la porte si elle a tendance à pivoter parce que le véhicule est fortement incliné.

De préférence, les moyens d'arrêt sont du type à engagement positif, par exemple grâce à un grand nombre de crans répartis dans ledit domaine d'ouverture. Toutefois on peut aussi prévoir que les moyens d'arrêt soient du type à friction.

Dans une forme préférée du dispositif, les moyens d'arrêt comportent un deuxième levier, entraîné en pivotement par le premier levier et mobile au moins suivant une composante radiale par rapport à celui-ci, et des formes complémentaires à engagement positif, qui sont ménagées respectivement sur le deuxième levier et sur le bâti, et le deuxième levier est sollicité par un élément élastique de rappel tendant à dégager mutuellement lesdites formes complémentaires. Lesdites formes complémentaires peuvent comporter au moins une dent sur le deuxième levier et une série de crans sur le bâti, les crans étant répartis sur un arc de cercle couvrant ledit domaine déterminé des angles d'ouverture.

De préférence, les moyens de freinage comportent un troisième levier, agencé pour pivoter autour dudit axe de pivotement, et un élément de friction monté sur le troisième levier et agencé pour frotter contre une surface du bâti. L'élément de friction peut être un rouleau en élastomère, monté dans une extrémité en forme de

fourche du troisième levier. Les moyens de couplage comportent avantageusement une gorge oblique et un élément saillant engagé dans ladite gorge, l'élément saillant et la gorge étant disposés respectivement sur le deuxième levier et sur le troisième levier ou  
5 inversement, ladite gorge étant oblique par rapport à une direction radiale de façon à appliquer au deuxième levier une force à composante radiale dans le sens opposé à l'effet de l'élément élastique de rappel. Le premier levier peut être pourvu d'un galet rotatif engagé dans une rainure radiale du deuxième levier pour  
10 coupler en pivotement ces deux leviers.

Dans une réalisation particulièrement avantageuse, le dispositif est entièrement contenu dans un boîtier étanche à la poussière, à l'exception d'une extrémité d'un élément d'axe agencé pour entraîner  
15 en pivotement le premier levier.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

20

- la figure 1 est une vue schématique en plan d'une charnière de porte d'automobile équipée d'un dispositif de retenue et d'arrêt selon l'invention,

25

- la figure 2 est une vue en coupe verticale du dispositif de retenue et d'arrêt, suivant la ligne II-II de la figure 4, illustrant un état non bloqué du dispositif,

30

- la figure 3 est une vue en coupe verticale du dispositif suivant la ligne III-III de la figure 5, illustrant un état bloqué du dispositif,

35

- la figure 4 est une vue de dessous du dispositif, suivant la flèche IV de la figure 2 en supposant que le couvercle du boîtier du dispositif a été enlevé, cette figure montrant le dispositif dans la

position fermée de la porte, et

- 5 - la figure 5 est une vue analogue à la figure 4, suivant la flèche V de la figure 3 et montrant le dispositif à l'état bloqué dans une position quelconque d'ouverture de la porte.

10 Dans la figure 1, on a représenté schématiquement l'une des deux charnières usuelles permettant d'assurer l'articulation d'une porte latérale 1 d'un véhicule automobile sur une partie fixe de la caisse du véhicule, en l'occurrence le pied de caisse 2. La charnière 3  
15 comporte un charnon mobile 4 fixé à la porte 1 et articulé sur un charnon fixe 5, solidaire du pied de caisse 2, au moyen d'une cheville définissant un axe de pivotement 6 de la charnière et de la porte. La charnière 3 est équipée d'un dispositif de retenue et d'arrêt 7 contenu pour l'essentiel dans un boîtier 8 fixé de manière amovible au charnon fixe 5, de manière à ne pas tourner autour de l'axe 6.

20 La construction du dispositif 7 sera décrite en référence aux figures 2 à 5, les figures 2 et 4 correspondant à la position fermée de la porte, tandis que les figures 3 et 5 correspondent à une position d'ouverture et, en outre, à un état où le dispositif bloque positivement la charnière de la porte.

25 Le boîtier 8 est pourvu d'un couvercle inférieur 9 et contient une mâchoire fixe 27, avec lesquels il constitue un bâti fixe coopérant avec les éléments mobiles du mécanisme contenu dans le boîtier. Un élément d'axe 10 est pourvu de deux méplats opposés 11 et est engagé à travers un orifice de forme correspondante d'un premier  
30 levier 12, de sorte que l'élément 10 et le levier 12 sont solidaires et, en particulier, peuvent tourner ensemble autour de l'axe de pivotement 6, l'élément 10 étant monté de manière rotative dans le boîtier 8 par un palier 13 et dans le couvercle 9 par un palier 14. Une extrémité 10a de l'élément 10 est en saillie hors du boîtier 8  
35 pour être engagée, avec ses deux méplats 11, dans un orifice



correspondant du charnon mobile 4 de la charnière, de sorte que l'élément 10 et le levier 12 sont solidaires en rotation du charnon 4.

5 Le premier levier 12 comporte à son extrémité un galet 15 monté de manière rotative sur un élément d'axe 16. Ce galet est engagé dans un trou oblong 17 orienté radialement dans un deuxième levier 18 qui est librement rotatif sur l'élément d'axe 10. En fait, l'élément 10 passe à travers un trou oblong 19 du levier 18, de sorte que ce levier peut aussi coulisser radialement par rapport à l'élément 10 et  
10 au premier levier 12. L'extrémité libre du levier 18 comporte une ou plusieurs dents 20. Dans la même zone, une bille 21 est engagée dans une cuvette sphérique de la surface supérieure du levier 18, ainsi que dans une gorge 22 d'un troisième levier 23 monté de manière librement rotative sur l'élément 10. L'extrémité libre du  
15 levier 23 a une forme en fourche 24 formant un logement semi-cylindrique dans lequel est placé un rouleau de friction 25, de préférence en élastomère, destiné à frotter sur une paroi circulaire 26 de la mâchoire 27. Par rapport à l'axe de pivotement 6, la paroi 26 s'étend sur un domaine angulaire qui ne couvre pas la totalité du  
20 domaine d'ouverture de la porte. En effet, la paroi 26 s'arrête à un décrochement 28 (figure 4) au-delà duquel la surface 29 de la mâchoire 27 est plus éloignée de l'axe 6 et ne touche donc pas le rouleau 25. La position du décrochement 28 définit un angle initial d'ouverture A à partir de la position fermée de la porte, définie par  
25 la ligne II-II dans la figure 4. En d'autres termes, le rouleau 25 n'a pas d'effet pendant qu'on ouvre ou ferme la porte dans les limites de l'angle A, qui peut être compris par exemple entre 5 et 20° et de préférence égal à environ 15°. De cette façon, le dispositif n'exerce aucune retenue sur la porte dans les quinze premiers degrés  
30 d'ouverture et les quinze derniers degrés avant la fermeture totale, afin de permettre à l'utilisateur de fermer la porte avec vigueur. Par contre, au-delà de l'épaulement 28, le rouleau 25 se déplace en glissant avec friction contre la paroi 26, ce qui exerce un couple de retenue résistant à la rotation de la porte, comme on l'expliquera en  
35 détail plus loin.

En regard des dents 20 de l'extrémité du deuxième levier 18, la mâchoire 27 présente une rangée circulaire de crans 30 dans lesquels les dents 20 peuvent s'engager quand le levier 18 avance radialement. Cependant ce levier est repoussé élastiquement en arrière par un ressort 31 s'appuyant sur le levier 23. En fait, ce ressort peut être remplacé par n'importe quel élément élastique prenant appui sur l'un des éléments pivotants du mécanisme. Il a pour effet de maintenir le levier 18 dans une position reculée où les dents 20 sont dégagées des crans 30, tant que la poussée radiale du ressort n'est pas surmontée par une force opposée supérieure, qui sera exercée sur la bille 21 par le fait que la gorge 22 s'étend dans une direction oblique (angle B, figure 4) par rapport à la direction radiale définie par la bille 21 et l'axe 6.

Grâce à cette construction, le dispositif fonctionne de la manière suivante. Quand on fait pivoter la porte 1, c'est-à-dire également l'élément d'axe 10 et le premier levier 12, ce dernier entraîne par le galet 15 le deuxième levier 18, qui entraîne lui-même le troisième levier 23 au moyen de la bille 21 et de la gorge oblique 22. La bille tend alors à rester dans l'extrémité de la gorge la plus proche de l'axe 6, c'est-à-dire que le deuxième levier 18 reste en arrière sous l'effet du ressort 31. Une fois que l'angle d'ouverture minimal A est dépassé, le rouleau 25 frotte sur la paroi 26 et il en résulte un couple de retenue qui peut varier avec la vitesse de manoeuvre et qui s'exerce aussi à l'arrêt pour maintenir la porte dans une position quelconque, tant qu'elle ne subit pas une poussée trop forte. La position d'ouverture maximale peut être définie par butée d'un des leviers 18 ou 12 contre un arrêt (non représenté) placé dans le boîtier 8.

Quand on manoeuvre la porte dans le sens de la fermeture, la friction du rouleau 25 sur la paroi 26 exerce aussi un couple de retenue  $M_R$  sur le levier 23. Il en résulte qu'une paroi latérale 33 de la gorge oblique 22 exerce sur la bille 21 une force de retenue F



qui présente une composante radiale  $F_R$  dirigée vers l'extérieur. Si la porte est manoeuvrée assez brusquement, la friction sur le rouleau en élastomère 25 augmente et la composante  $F_R$  augmente jusqu'à vaincre la poussée du ressort 31. Le deuxième levier 18 se déplace alors radialement vers l'extérieur et ses dents 20 s'engagent dans les crans 30 se trouvant devant elles, ce qui bloque positivement le pivotement des leviers 18 et 12, donc aussi la charnière et la porte. Dès que l'effort exercé sur la porte se relâche, la force  $F_R$  diminue et le ressort 31 peut dégager le levier 18 des crans 30 pour permettre un nouveau pivotement. Pour résumer, si la porte est manoeuvrée en douceur dans le sens de la fermeture, elle rencontre un faible couple résistant  $M_R$ , tandis que si elle est manoeuvrée brusquement, elle est bloquée positivement par engagement dans l'un quelconque des crans 30, dans une position quelconque en dehors du domaine de l'angle A.

Bien entendu, on peut aussi prévoir un blocage similaire dans le sens d'ouverture de la porte, par exemple en donnant à la gorge 22 un tracé en V.

La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit ci-dessus, mais elle s'étend à toute modification ou variante évidente pour un homme du métier. En particulier, la construction et la disposition mutuelle des leviers 12, 18 et 23 peut être très variable, par exemple le deuxième levier 18 peut simplement être monté de manière à coulisser radialement sur le premier levier 12 sans prendre appui sur l'élément d'axe 10. De même, le couplage assuré par la bille 21 et la gorge oblique 22 peut être remplacé par différents mécanismes équivalents. En outre, au lieu du mouvement de coulissement du levier 18, on peut envisager un mouvement de basculement latéral conduisant au même effet. Une autre variante consiste à prévoir, à la place du blocage par engagement positif dans les crans 30, un blocage par friction exerçant un couple de retenue beaucoup plus fort que le couple  $M_R$ , mais enclenché par ce même couple  $M_R$  quand ce dernier dépasse une certaine limite.

Revendications

1. Dispositif de retenue et d'arrêt pour une charnière de porte, notamment dans un véhicule automobile, comportant un bâti et un premier levier monté sur le bâti de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement de la charnière, le bâti et le levier étant agencés pour être couplés en rotation respectivement à un premier et un second élément de la charnière, le bâti étant susceptible d'exercer un couple de retenue sur le levier par des moyens mécaniques de retenue et d'arrêt, caractérisé en ce que les moyens mécaniques de retenue et d'arrêt comportent des moyens de freinage à friction (23-26), agencés pour exercer ledit couple de retenue sur le levier (12), des moyens d'arrêt (18, 20, 30) agencés pour bloquer le pivotement du levier (12) dans une position quelconque dans un domaine déterminé d'angles d'ouverture de la porte, et des moyens de couplage (21, 22) reliant les moyens de freinage aux moyens d'arrêt de façon à actionner les moyens d'arrêt pour bloquer ledit pivotement quand le couple de retenue dépasse une valeur limite déterminée.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'arrêt (18, 20, 30) sont du type à engagement positif.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'arrêt sont du type à friction.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'arrêt comportent un deuxième levier (18), entraîné en pivotement par le premier levier (12) et mobile au moins suivant une composante radiale par rapport à celui-ci, et des formes complémentaires (20, 30) à engagement positif, qui sont ménagées respectivement sur le deuxième levier et sur le bâti, et en ce que le deuxième levier (18) est sollicité par un élément élastique de rappel (31) tendant à dégager mutuellement lesdites formes complémentaires.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites formes complémentaires comportent au moins une dent (20) sur le deuxième levier (18) et une série de crans (30) sur le bâti, les crans (30) étant répartis sur un arc de cercle couvrant ledit domaine déterminé des angles d'ouverture.
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les moyens de freinage comportent un troisième levier (23), agencé pour pivoter autour dudit axe de pivotement (6), et un élément de friction (25) monté sur le troisième levier et agencé pour frotter contre une surface (26) du bâti.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'élément de friction est un rouleau en élastomère (25), monté dans une extrémité en forme de fourche (24) du troisième levier (23).
8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de couplage comportent une gorge oblique (22) et un élément saillant (21) engagé dans ladite gorge, l'élément saillant et la gorge étant disposés respectivement sur le deuxième levier (18) et sur le troisième levier (23) ou inversement, ladite gorge (22) étant oblique par rapport à une direction radiale de façon à appliquer au deuxième levier (18) une force à composante radiale ( $F_R$ ) dans le sens opposé à l'effet de l'élément élastique de rappel (31).
9. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le premier levier (12) est pourvu d'un galet rotatif (15) engagé dans une rainure radiale (17) du deuxième levier (18) pour coupler en pivotement ces deux leviers.
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est entièrement contenu dans un boîtier (8, 9) étanche à la poussière, à l'exception d'une extrémité (10a) d'un élément d'axe (10) agencé pour entraîner en pivotement le premier levier (12).

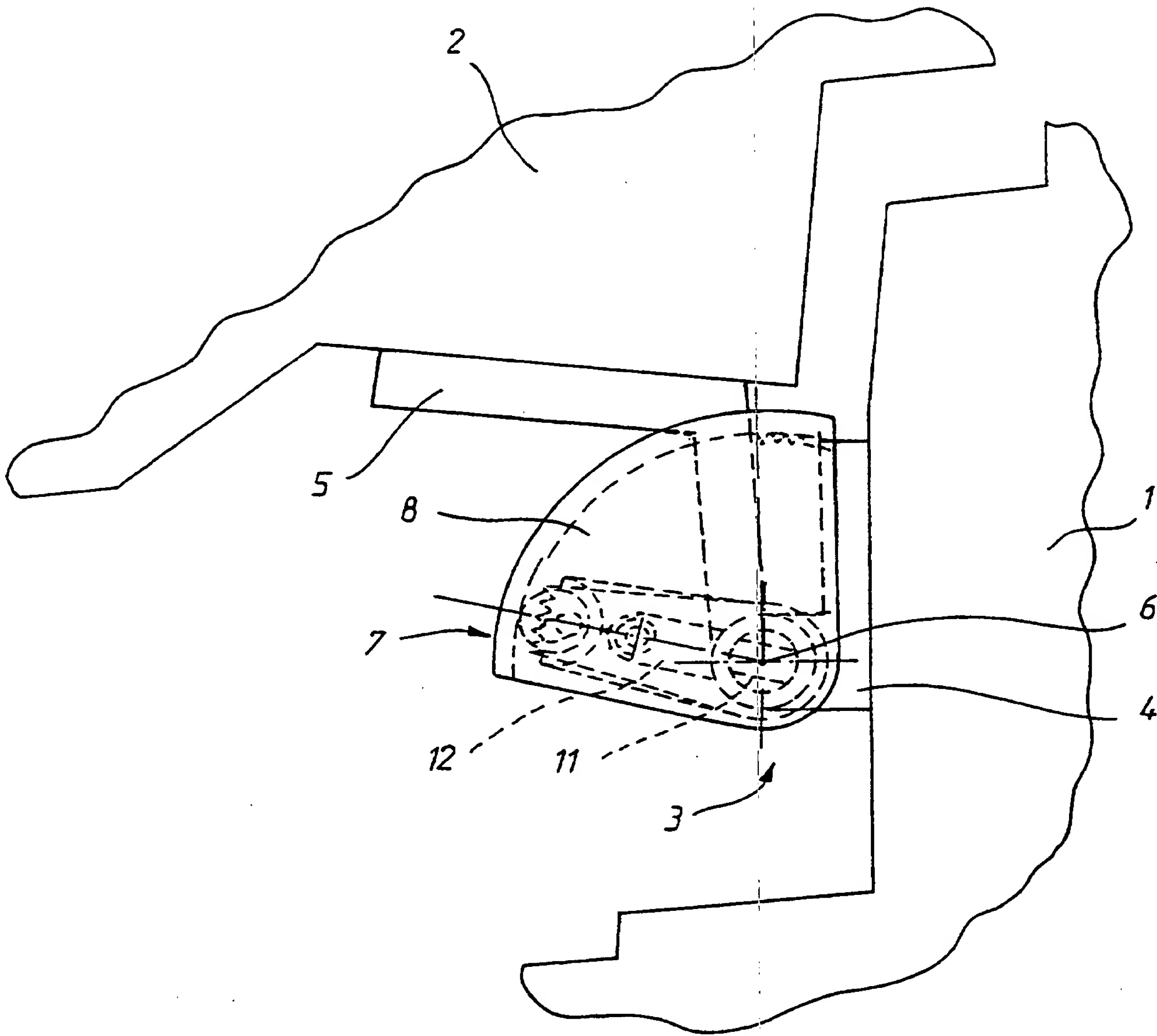


FIG. 1

2/3

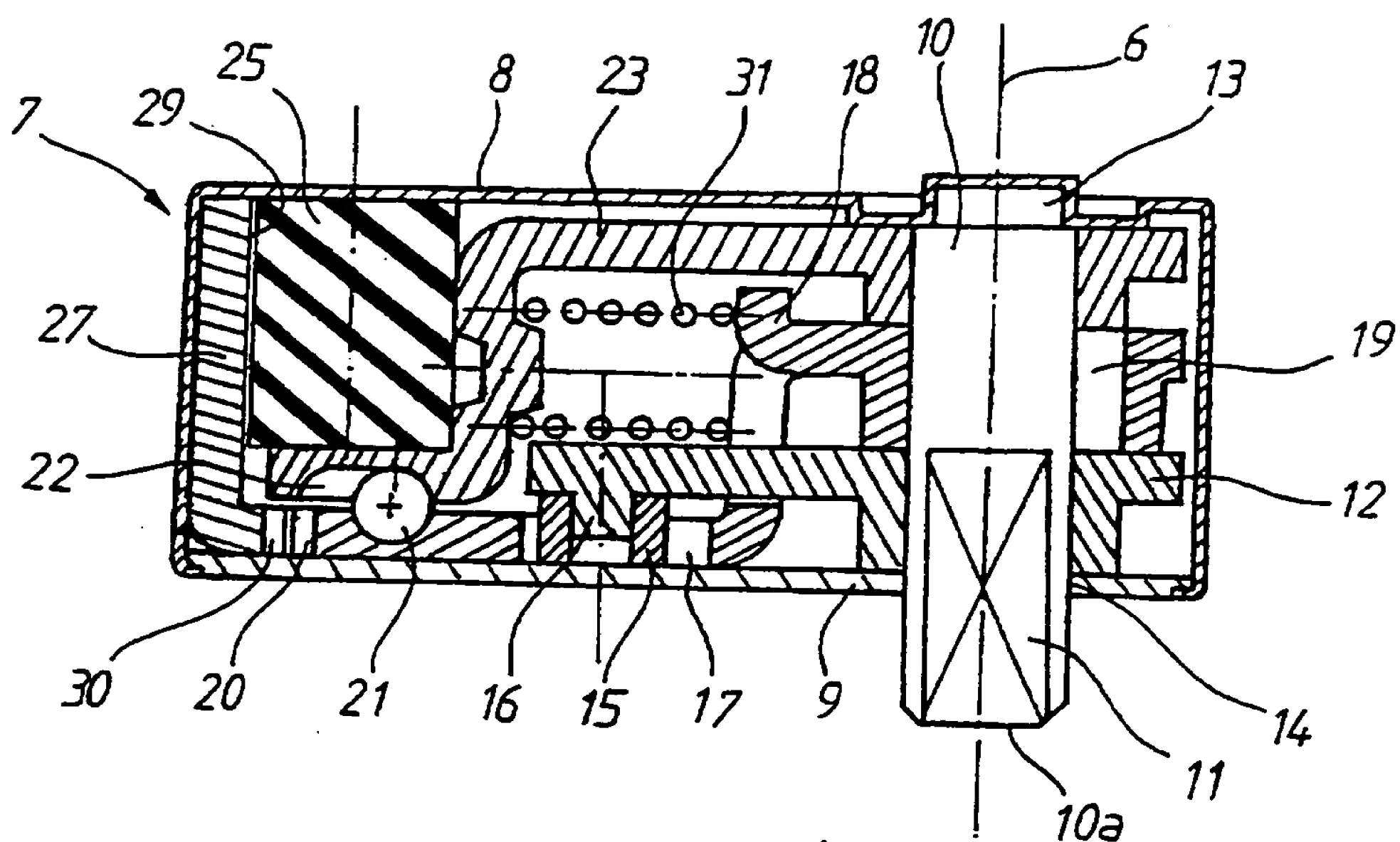


FIG. 2

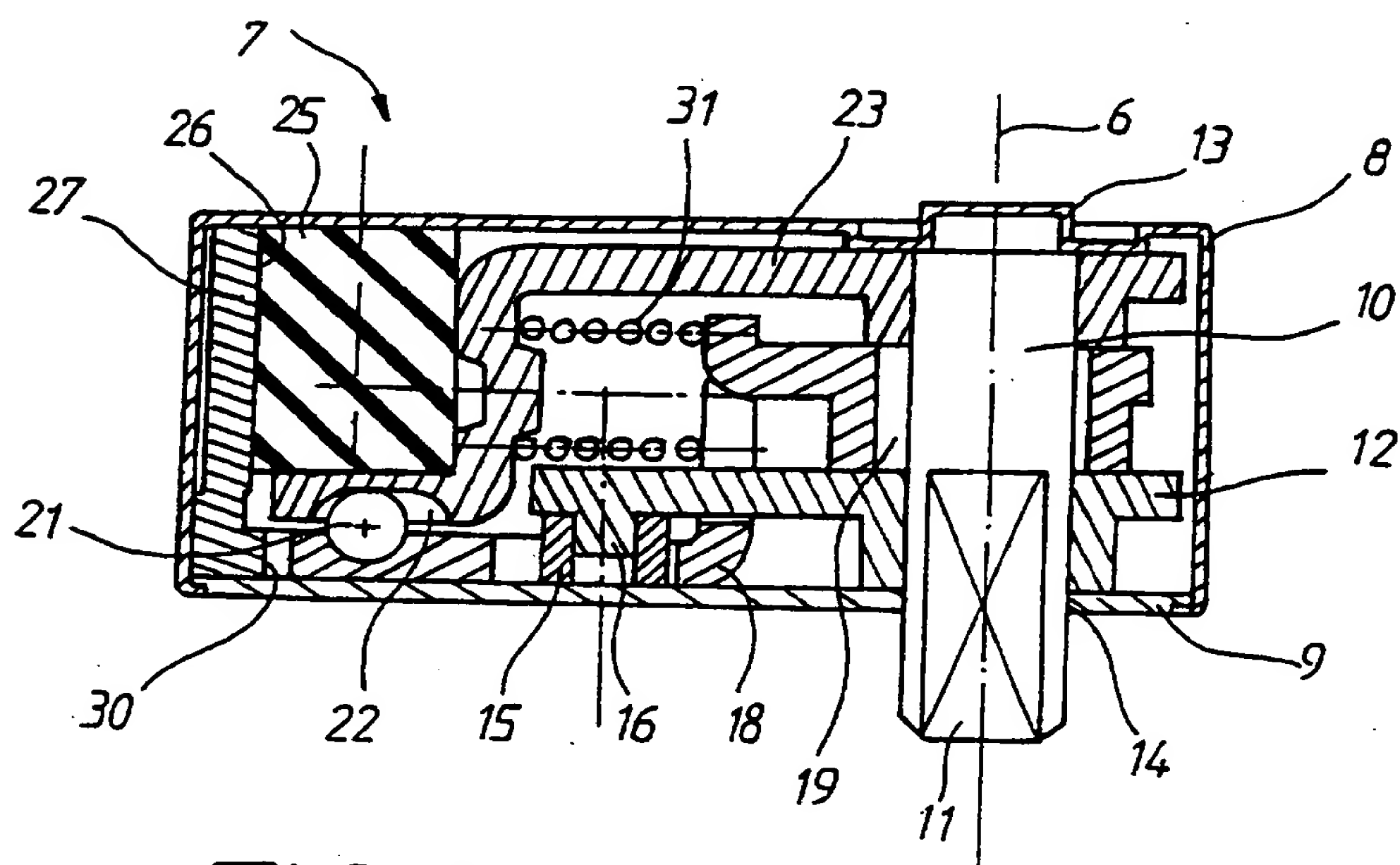
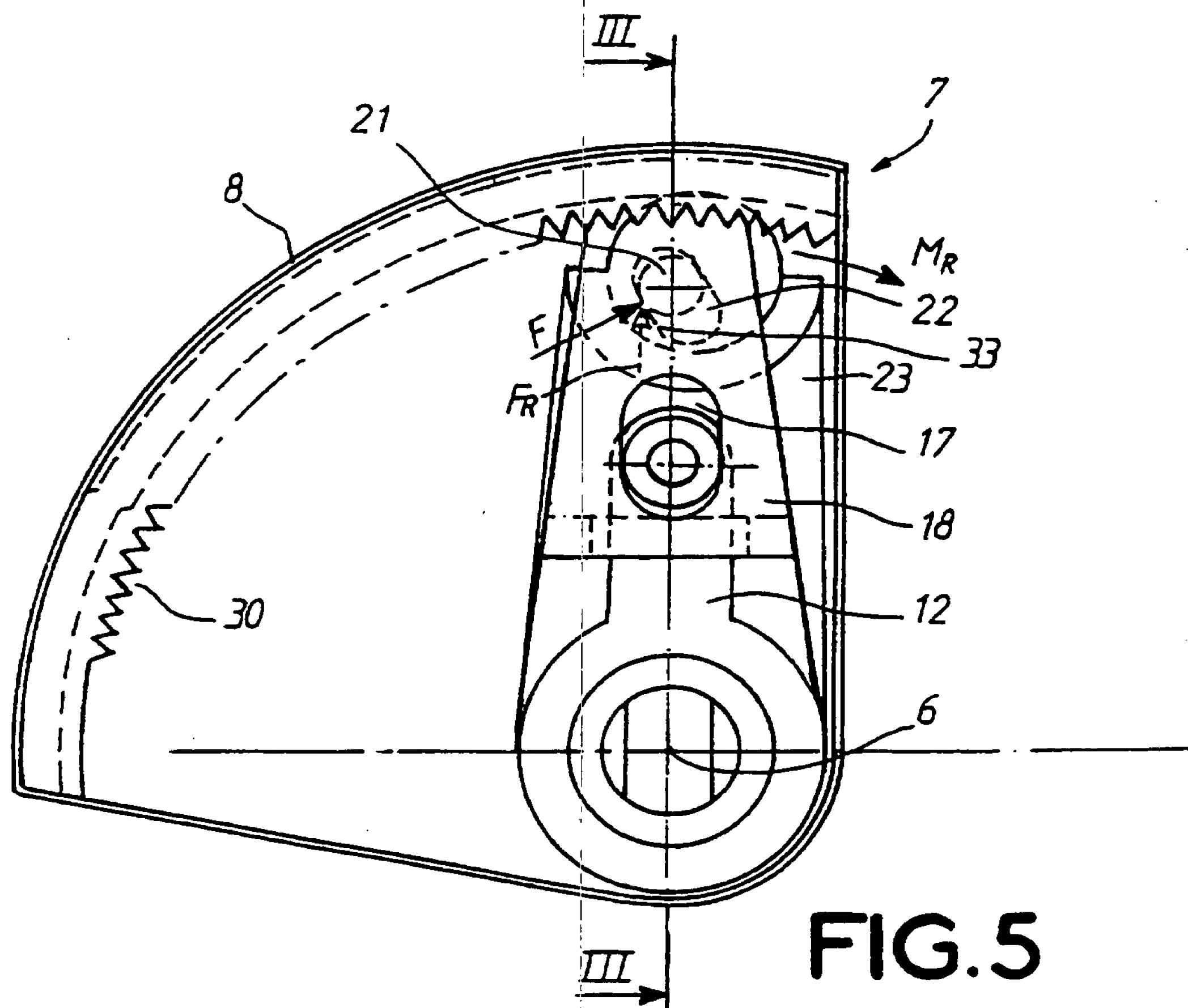
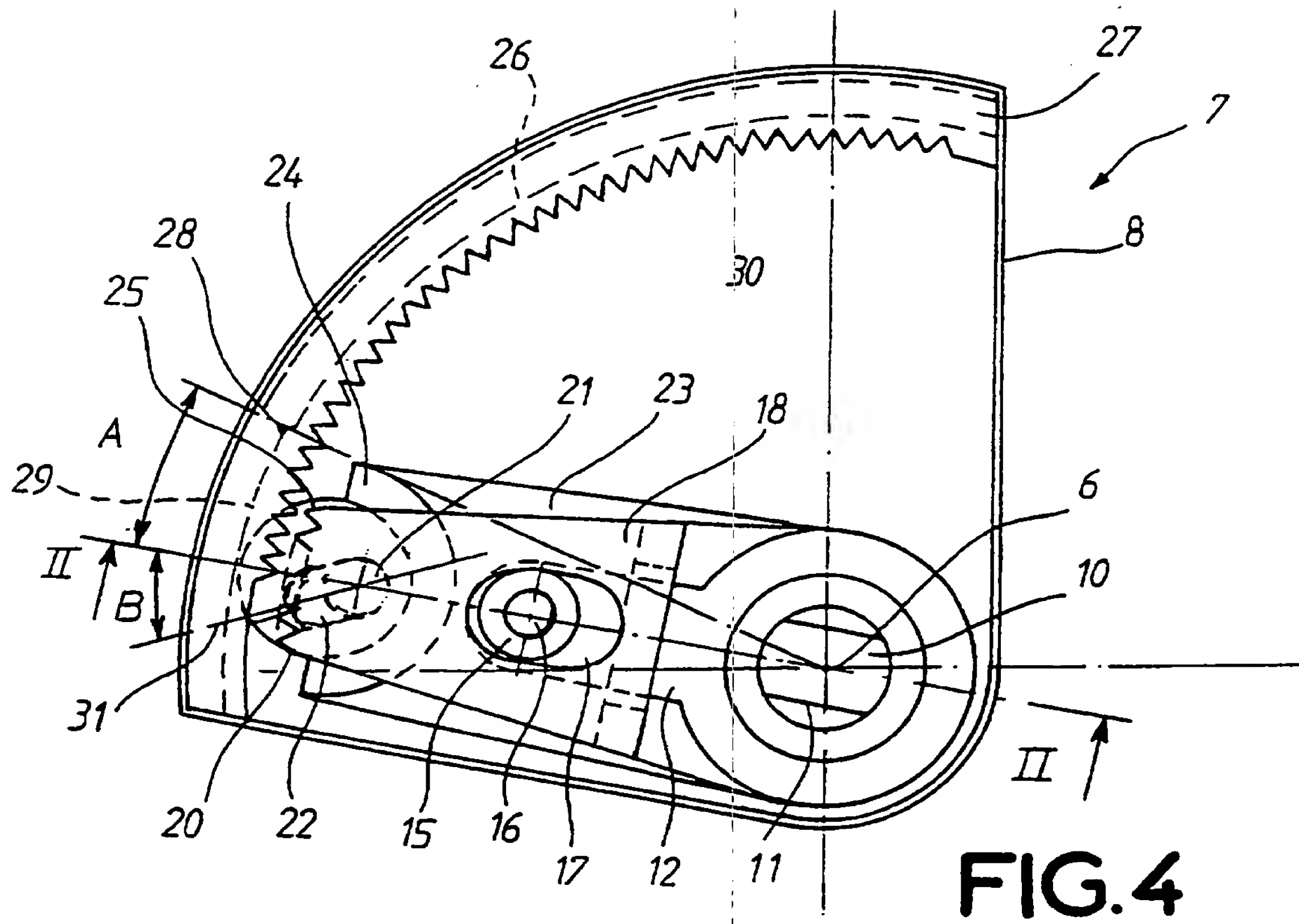


FIG. 3



3/3





INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

## PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 488651

FR 9305945

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |   | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|--|---|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                          |   |
| A  | US-A-3 965 531 (R. M. FOX)<br>* colonne 2, ligne 54 - colonne 3, ligne<br>32; figures *                     | 1,3-5   |
|  | ---   |   |
| A  | DE-A-41 03 198 (ED. SCHARWÄTCHER GMBH<br>&CO.)<br>* colonne 5, ligne 37 - colonne 6, ligne<br>50; figures * | 1,3   |
|  | ---   |   |
| A  | US-A-4 332 056 (H. W. GRIFFIN ET AL.)<br>* colonne 2, ligne 52 - colonne 4, ligne<br>41; figures *          | 1   |
|  | -----   |   |
|  |   | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. CL.5)             |
|  |   | E05D  |
| Date d'achèvement de la recherche  |   | Examinateur   |
| 27 Janvier 1994  |   | Delzor, F   |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>   |   |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul  |   |   |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie   |   |   |
| A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication<br>ou arrière-plan technologique général   |   |   |
| O : divulgation non-écrite   |   |   |
| P : document intercalaire  |   |   |
| T : théorie ou principe à la base de l'invention   |   |   |
| E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure. |   |   |
| D : cité dans la demande   |   |   |
| L : cité pour d'autres raisons   |   |   |
| & : membre de la même famille, document correspondant  |   |   |

1

EPO FORM 150 (01.12.1993)